

бокого усвоения инженерных курсов, а также для дальнейшей самореализации инженера.

В основе метода проектов лежит, как известно, развитие познавательных навыков обучающихся, умение самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве.

На кафедре общенаучной подготовки СКФ МТУСИ разрабатывается проект создания электронной информационно – образовательной среды (пока на базе курса общей физики), включающий в себя:

1. лекции, дополненные виртуальным демонстрационным экспериментом;
2. тесты, качественные и расчетные задачи;
3. виртуальный лабораторный практикум;
4. истории великих физических открытий и биографии великих ученых-физиков;
5. справочные материалы;
6. обучение методом ТРИЗ (теория решения изобретательских задач);
7. актуальные и регулярно пополняемые с использованием ресурсов Интернет разделы: «Новые технологии в телекоммуникационных системах» (с акцентом на физические принципы их осуществления) и «Давайте это обсудим...» - информация о новых, зачастую спорных открытиях и технических разработках в сфере связи и передачи информации.

В проекте участвуют ведущие преподаватели кафедры и студенты 1-3 курсов СКФ МТУСИ. Как показывает наш опыт, в процессе работы над проектом глубоко изучаются и усваиваются наиболее трудные разделы учебной программы, студенты начинают самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, устанавливать причинно-следственные связи и прогнозировать результаты своей работы.

Таким образом, решается основная цель проекта – побудить студента (будущего инженера) к творческому самовыражению, заставить его «добывать» знания самому путем решения творческих задач.

Коренберг В.М., Матвеева Т.А.

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ

vv@umc.ustu.ru

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В настоящее время в связи с увеличением объема информации, подлежащего усвоению в период вузовского обучения, а также с необходимостью подготовки студентов к самообразованию, важное значение приобретает разработка и внедрение программно-методических комплексов (ПМК), особенно для преподавания специальных дисциплин.

Назначение ПМК – консолидировать в единый, управляемый и модернизируемый продукт все необходимые сущности для преподавания данной дисциплины и обеспечить связь с ПМК других дисциплин с целью поддержки и представления межпредметных связей.

Предоставление подобных межпредметных связей усиливает мотивацию, показывает необходимость изучения данной дисциплины для дальнейшего применения при решении задач в других дисциплинах или в профессиональной деятельности.

Осуществление межпредметных, внутрипредметных и внутрикурсовых связей в их единстве обеспечивает доступность изучаемых учебных предметов, внутреннюю и внешнюю преемственность и логическую последовательность на различных ступенях обучения. Создание и внедрение компьютерных средств обучения открывает новые возможности для реализации таких ПМК.

Типовой ПМК, как правило, включает следующие блоки – конспект лекций, блок лабораторных и практических заданий, методические указания, средство управления и контроля процесса обучения и база знаний по дисциплине. Если первые три блока кажутся достаточно тривиальными, то на последних двух стоит остановиться подробнее, поскольку они представляют собой новые элементы в ПМК.

В настоящее время все больше и больше студентов занимаются по дистанционной технологии обучения. Это означает, что преподавателю приходится работать с большим количеством студентов (несколько сотен человек). Управлять процессом обучения, особенно когда студенты занимаются не синхронно, самостоятельно, без специальных средств анализа и контроля просто невозможно. Более того, для преподавателя очень важно дифференцировать студентов по уровню подготовки и по способностям, ни в коем случае не допустить некоторого усреднения знаний студентов. А для этого необходимо видеть и анализировать картину освоения предмета каждым студентом. Именно для этого используется модуль управления и контроля процесса обучения.

Продemonстрируем опыт использования ПМК по дисциплине «Компьютерная графика и геометрия». Особенности ведения данного курса является большое количество студентов, занимающихся самостоятельно в домашних условиях (около 250 человек); всем студентам выдается одинаковый комплект работ для самостоятельного выполнения, причем количество заданий внутри комплекта достаточно велико (около 11 заданий). Все работы сдаются в электронном виде и проверяются преподавателем по одной в порядке поступления их от студентов. Итого, преподавателю необходимо отслеживать выполнение примерно 2500 работ. Очевидно, что, используя традиционные средства и методы контроля, невозможно в разумные сроки проверить качество выполнения всех этих работ.

С помощью разработанного модуля ПМК для контроля выполнения заданий четко отображалась картина выполнения практического курса, как каждым студентом, так и всей группы в целом. Более того, имеется возможность выставять определенные «баллы качества» выполняемых заданий. На основании суммарной картины «баллов качества» можно определенным образом ранжировать студентов по способности качественно и в срок выполнять работы.

Основной проблемой при проверке работ оказалась проблема поиска дубликатов работ, поскольку студенты, занимаясь самостоятельно, достаточно активно взаимодействуют друг с другом. С помощью средств ПМК такие дубликаты успешно находились. Первичными признаками дубликатов являются совпадающие имена файлов, размеры файлов, дата модификации и одинаковый набор системных атри-

бутов. Вторичными признаками дубликатов считались совпадающие данные служебных полей файлов некоторых форматов, например, комментарии в файлах PSD или EXIF-поля в файлах JPEG.

Важным компонентом ПМК является база знаний по дисциплине. Компьютерные технологии позволяют реализовать межпредметные связи в обучающих системах с помощью баз знаний, которые содержат необходимые для изучения каждой темы понятия.

Как известно, эффективность обучения находится в прямой зависимости от количества и качества необходимых связей между понятиями, явлениями, процессами, примерами, которые способствуют восстановлению в памяти знаний, усвоенных ранее.

Обучение специальной дисциплине должно сводиться к получению новых знаний, образованию новых связей, ассоциаций, возникающих на основе предшествующего фундамента уже усвоенных знаний. Именно база знаний по дисциплине представляет собой совершенную форму представления этих ассоциаций и связей, поэтому она является неотъемлемым компонентом ПМК. База знаний по дисциплине содержит описание основных объектов, терминов, определений и понятий, используемых в данной дисциплине; логические правила классификации задач, решаемых в данной дисциплине; описание всех основных методов и примеров решения задач данной дисциплины; разобранные примеры, помогающие студенту в правильном выборе метода решения конкретной задачи. База знаний обеспечивает междисциплинарную связь, поскольку может (и должна) являться подмножеством («подбазой») для базы знаний всей специальности.

Разработанная база знаний по дисциплине «Компьютерная графика и геометрия» будет включена в общую базу знаний по разным дисциплинам, в том числе по дисциплине «Информационные системы и технологии».

Важной особенностью базы знаний является возможность постепенного наполнения, редактирования материалов по мере совершенствования учебных материалов в целом.

Использование ПМК по дисциплине позволяет в высшей мере унифицировать и оптимизировать процесс обучения, консолидировать в одном средстве все необходимые материалы для обучения студентов, качественно управлять образовательным процессом. Особенно эффективно применение ПМК для подготовки большого количества студентов, занимающихся по дистанционной технологии обучения, самостоятельно, не синхронно, в домашних условиях.